

Milon Juliette, Bouchaud Charlène, Cucchi Thomas, Viot Christopher, 2018. **Taxinomic characterisation of cotton seeds (*Gossypium* spp.) through morphological and morphometric analyses. Exploratory and archaeological approaches.** 9th International Workshop for African Archaeobotany - IWAA 2018, University of Las Palmas de Gran Canaria and the Spanish National Research Council, Las Palmas de Gran Canaria, Canary Islands, Spain, June 26th - June 29th, 2018.

¹ UMR 7209 Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, Pratiques, Environnements – AASPE, Muséum National d'Histoire Naturelle - MNHN/CNRS, 55 rue Buffon-CP 56-75005 Paris, France.

² CIRAD, UMR AGAP - Montpellier Univ, INRA, Montpellier SupAgro - Montpellier, France.

Résumé - Le coton (*Gossypium* sp.) comprend quatre espèces domestiquées de façon indépendante: deux espèces diploïdes, *G. herbaceum* en Afrique et *G. arboreum* dans le sous-continent indien, et deux espèces tétraploïdes, *G. hirsutum* en Amérique centrale et *G. barbadense* au Pérou. La compréhension de l'histoire des diffusions de ces cotons est limitée par le fait que les graines, régulièrement trouvées en contexte archéologique, ne peuvent être déterminées au rang de l'espèce en se basant uniquement sur des observations morphologiques. Cette étude explore donc le potentiel des analyses morphométriques, traditionnelle et géométrique sur des graines modernes afin d'extraire un signal taxinomique pouvant être appliqué à un matériel archéologique. Le corpus moderne est composé de variétés des quatre espèces domestiquées de coton, provenant de culture sous serre (Montpellier, CIRAD) et en plein champ (Espagne et Arabie Saoudite). Des spécimens de graines de l'Herbier datant des 19^{ème} et 20^{ème} siècles sont également pris en compte. Le corpus est complété par des graines archéologiques du site soudanais de Mouweis (période méroïtique, 1^{er}-4/5^{èmes} siècles ap. J.-C) et du site saoudien de Mada'in Salih (période nabatéo-romaine, 1^{er} - 4/5^{èmes} siècles ap. J.-C). Du fait de la conservation par carbonisation des spécimens archéologiques, des carbonisations expérimentales ont été effectuées sur les graines modernes afin d'évaluer l'impact de la carbonisation sur la forme des graines. La forme des graines moderne et archéologique a été capturée à l'aide de deux approches. (1) Des mesures linéaires (morphométrie traditionnelle) et (2) des analyses de contours, *Landmark* et *sliding semi-Landmark* (morphométrie géométrique). Ces approches permettent de discriminer les espèces diploïdes des espèces tétraploïdes et de différencier les espèces au sein du corpus moderne. La carbonisation des graines n'affecte pas cette discrimination taxinomique et maximise les différences. L'approche actualiste comparative semble rapprocher les graines archéologiques de l'espèce *G. herbaceum* sans pour autant l'affirmer clairement. Ces données offrent de nouvelles hypothèses sur les dynamiques de circulations du coton en Afrique et dans la péninsule Arabique durant l'Antiquité.

Abstract - Cotton (*Gossypium* sp.) includes four independently domesticated species: two diploid species, *G. herbaceum* in Africa and *G. arboreum* in the Indian subcontinent, and two tetraploid species, *G. hirsutum* in Central America and *G. barbadense* in Peru. The understanding of the diffusion history of these cottons is limited by the fact that the seeds, regularly found in archaeological context, cannot be determined at the rank of the species based solely on morphological observations. This study therefore explores the potential of morphometric, traditional and geometric analyses on modern seeds to extract a taxonomic signal that can be applied to archaeological material. The modern corpus is composed of varieties of the four domesticated species of cotton, cultivated in greenhouse (Montpellier, CIRAD) and in the field (Spain and Saudi Arabia). Specimens of herbarium seeds (MNHN) from the 19th and 20th centuries are also taken into account. The corpus is completed by archaeological seeds from the Sudanese site of Mouweis (Meroitic period, 1st-4/5th c. AD) and the Saudi site of Mada'in Salih (Nabateo-Roman period, 1st-4/5th c. AD). Because of the conservation by carbonization of archaeological specimens, experimental carbonizations were carried out on modern seeds in order to evaluate the impact of carbonization on the shape of the seeds. The shape of the modern and archaeological seeds was captured using two approaches. (1) A log shape ratio of linear measurements (traditional morphometric analyses) and (2) an outline analyses with a sliding semi-Landmarks approach (geometric morphometric analyses). These approaches discriminate diploid species from tetraploid species and differentiate species within the modern corpus. Seed carbonization does not affect this taxonomic discrimination and seems, on the contrary, to maximize taxonomic differences. The comparative approach seems to approximate the archaeological seeds to the species *G. herbaceum* without however affirming it clearly. These data offer new hypotheses on the dynamics of cotton circulation in Africa and the Arabian Peninsula during Antiquity.